

⑫ 公開特許公報(A) 平2-263458

⑤ Int. Cl.⁵
H 01 L 23/06識別記号 庁内整理番号
B 6412-5F

⑬ 公開 平成2年(1990)10月26日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 セラミックパッケージの製造方法

⑯ 特 願 平1-165587

⑰ 出 願 平1(1989)6月28日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988)12月20日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-320879

⑳ 発 明 者 永 山 英 樹 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内
 ㉑ 発 明 者 加 藤 誠 児 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内
 ㉒ 発 明 者 的 場 貴 史 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内
 ㉓ 出 願 人 横河電機株式会社 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号
 ㉔ 代 理 人 弁理士 小沢 信助

明 細 書

1. 発明の名称

セラミックパッケージの製造方法

2. 特許請求の範囲

1) 第1セラミック基板に接続用のピンの孔を所定の数だけ開けてからこの第1セラミック基板に所定のパターンを厚膜印刷により形成し、次に第2セラミック基板に半導体チップを挿入できる大きさの複数の中抜孔を形成し、これ等の第1・第2セラミック基板の各一面に接着剤を塗布してからこれ等を互いに接着し、この後で各中抜孔ごとにこれ等の中抜孔の周囲をダイシングしてセラミックパッケージとするセラミックパッケージの製造方法。

2) 第1セラミック基板に所定のパターンを厚膜印刷により形成し、次に第2セラミック基板に半導体チップを挿入できる大きさの複数の中抜孔とリードピン取り出しの為の切欠きおよび中抜孔を形成し、これ等の第1・第2セラミック基板の各一面に接着剤を塗布してからこれ等を互いに接

着し、この後で前記半導体チップを挿入するための中抜孔ごとにこれ等の中抜孔の周囲をダイシングしてセラミックパッケージとするセラミックパッケージの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、半導体チップを収納するセラミックパッケージに係り、特に短い期間で安価に少量の生産でもこれを可能とするセラミックパッケージの製造方法に関する。

<従来の技術>

第3図は従来の積層形セラミックパッケージの製造方法の概要を示す工程図である。

アルミナ、タルク、ボールクレ、バインダ、及び溶剤などをボールミル混合して生じる混合物を移動するベルトの一端の上に落としてこれを赤外線乾燥しながらベルトの他端からシート状となったグリーンテープを巻き取る。

このようにして形成されたシート状のグリーンテープ10は工具12A、12Bによりその両端

にガイド用の孔として11a、11b、11cが開けられる(第3図(イ))。

このグリーンテープ10は第3図(ロ)～(ニ)の各工程でそれぞれその表面に所定のパターンでタングステンメタライズペーストが印刷されて印刷テープ13、14、15として形成される。

このうち、印刷テープ13、14はこれ等のパターンの上に第3図(ホ)、(ヘ)に示すようにそれぞれスルーホール用の孔が13a、13b、或いは14a等として打ち抜かれる。

この後、第3図(ト)、(チ)に示すように、例えばスルーホール13A、或いは14A等としてメタライズされる。第3図(リ)は印刷テープ15の断面を示している。

これ等の第3図(ト)～(リ)で加工された印刷テープ13、14、15は第3図(ヌ)に示すラミネーション工程で、積み重ねられ加熱プレスで一体に成型されて成型体16とされる。

この後、第3図(ル)の打ち抜き工程に移行し、ここで所定のブロック17、18、…ごとに打ち

抜かれ、第3図(オ)の工程で焼結されて磁器化されセラミックパッケージ17Aとされる。

セラミックパッケージ17Aは、この後メッキ19A、19Bがなされ(第3図(ワ))、最終的にこのセラミックパッケージに半導体チップ30、21がマウントされる(第3図(カ))。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、この様な従来の積層形セラミックパッケージは以上の説明からも判るように、まずグリーンシートを作るのにかなりの設備を必要とし、更に印刷用の型をパターンが異なる毎に作らなければならない。またこのほかに積層、焼結などの多くの工程により出来上がるので、これ等の設備が膨大になると共に最終的にセラミックパッケージが出来上がるまでにかなりの日時を必要とする。

従って、多品種のセラミックパッケージを少量ずつ早く製造する場合にはこの従来の製造方法ではコスト的にも納期的にも多くの問題がある。

<課題を解決するための手段>

るようにしたものである。

<実施例>

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は本発明の請求項1に関する1実施例の構成を示す工程図である。

第1図(イ)に示す第1のセラミック基板22には外部引出用のピンを通す貫通孔23a、23b、23c、…等が開けられている。

また、第1図(ロ)に示す第2のセラミック基板24は矩形状の中抜孔25a、25b、25c、25dなどがレーザー光などにより開口されている。

第1のセラミック基板22の表面には第1図(ハ)の工程で金のパターン26、27、28、29が所定の形状に厚膜印刷される。

次に、第1・第2のセラミック基板22と24とは、第1図(ニ)に示すように、例えばエポキシ系の接着剤、或いは低融点ガラス等で相互に接着され、接合体30とされる。

この接合体30は、第1図(ハ)のダイシング工程で、各中抜孔25a、25b、25c、25

本発明は、以上の課題を解決するために、請求項1においては第1セラミック基板に接続用のピンの孔を所定の数だけ開けてからこの第1セラミック基板に所定のパターンを厚膜印刷により形成し、次に第2セラミック基板に半導体チップを挿入できる大きさの複数の中抜孔を形成し、これ等の第1・第2セラミック基板の各一面に接着剤を塗布してからこれ等を互いに接着し、この後で各中抜孔ごとにこれ等の中抜孔の周囲をダイシングしてセラミックパッケージとするようにしたものであり、

請求項2においては第1セラミック基板に所定のパターンを厚膜印刷により形成し、次に第2セラミック基板に半導体チップを挿入できる大きさの複数の中抜孔とリードピン取り出しのための切欠きおよび中抜孔を形成し、これ等の第1・第2セラミック基板の各一面に接着剤を塗布してからこれ等を互いに接着し、この後で前記半導体チップを挿入するための中抜孔ごとにこれ等の中抜孔の周囲をダイシングしてセラミックパッケージとす

dの周囲を切断線X、Yに沿ってダイシングされ、この後第1図(ハ)に示すように外部に引き出すための接続ピン31、32などが例えばロウ付け33、34などにより接合されセラミックパッケージ35とされる。

この後の半導体チップの実装は通常のパッケージと同様にダイボンド、ワイヤボンド、封止(樹脂封止、ガラス封止)という工程で行う。

第2図は本発明の請求項2の1実施例の構成を示す工程図である。

第2図(イ)に示す第1のセラミック基板42には金のパターン43a、43bが所定の形状に厚膜印刷される。また、第2図(ロ)に示す第2のセラミック基板52には半導体が挿入される矩形上の中抜き孔53a～53dおよび接続ピン取り出しのための切欠き54a～54dおよび中抜き孔55a、55b等がレーザ光などにより開口されている。

次に第1・第2のセラミック基板42と53とは第2図(ハ)に示すように、例えばエポキシ系

の接着剤あるいは低融点ガラスなどで相互に接着され、接合体60とされる。

この接合体60はダイシング工程で中抜き孔53a～53dの周囲を切断線X、Yに沿ってダイシングされる。

第2図(ニ)はダイシング後に接続ピン61a～61dを例えばロウ付け等で取付けパッケージ70としたものである。なお、ピンの形状は例えば第2図(ホ)の側面図に示すようにパッケージに平行なものであっても良い。

その後の半導体チップの実装は第1の工程で述べたと同様である。

<発明の効果>

以上、実施例と共に具体的に説明したように本発明は、厚膜印刷されたセラミック基板とレーザ加工などにより中抜きしたセラミック基板とを接合し、この後ダイシングする工程をとるので、型を起こす必要もなく、また設備としても簡単で、短期にパッケージを安価に作ることができる。

従って、本発明は少量多品種用のセラミックパ

ッケージの製造方法として有効である。

更に、本発明はピン数が多いなどの不都合が生じて市販品のパッケージでは収納できないチップに対しそのチップ専用のパッケージを安価に短期で製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の請求項1に関する1実施例の製造工程を示す工程図、第2図は請求項2に関する1実施例の製造工程を示す工程図、第3図は従来のセラミックパッケージの製造工程を示す工程図である。

10…グリーンテープ、13、14、15…印刷テープ、13A、14A…スルーホール、16…成型体17、18…ブロック、30…半導体チップ、22、24、42、52…セラミック基板、30、60…接合体、35、70…セラミックパッケージ。

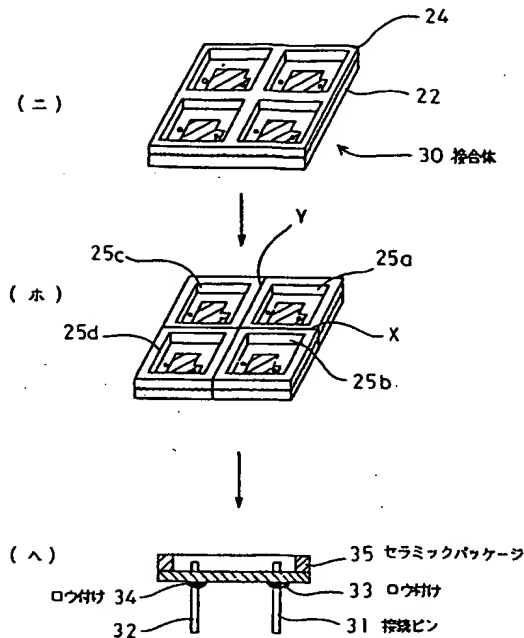
代理人 井理士

小沢

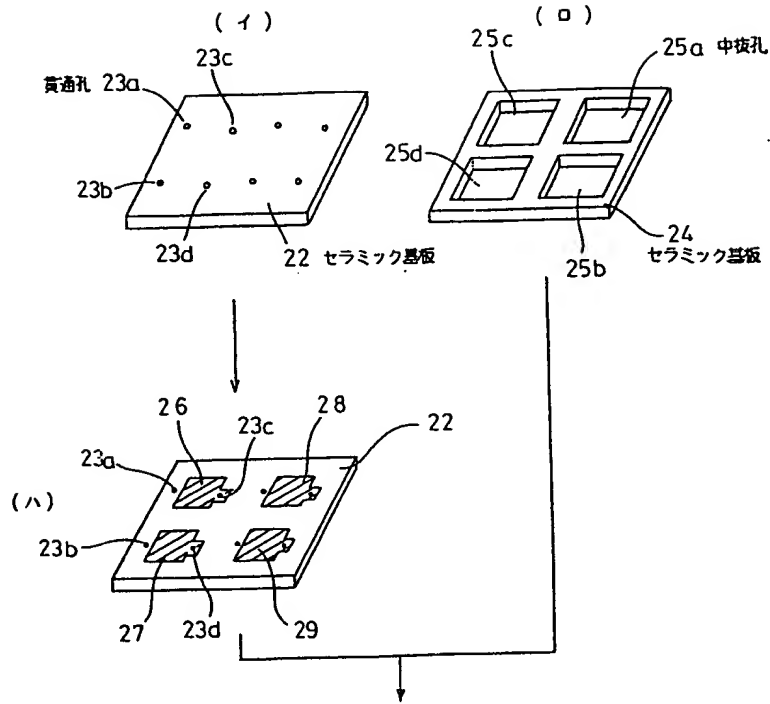
信



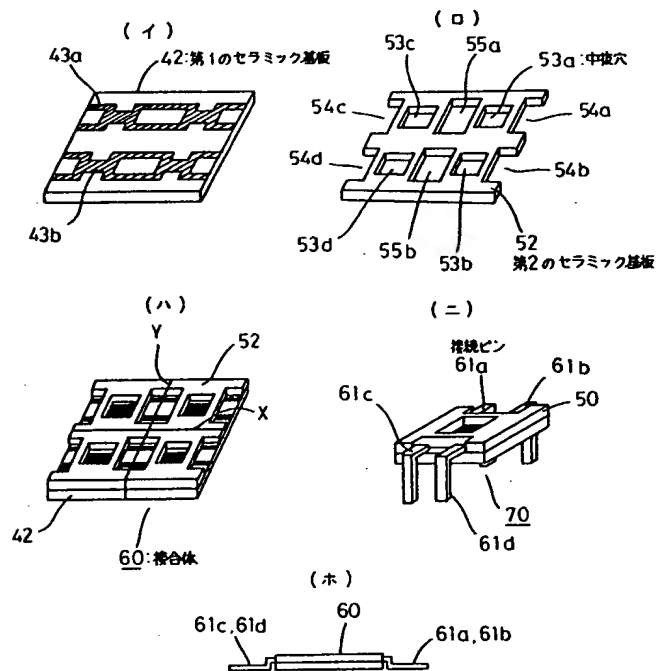
第1図



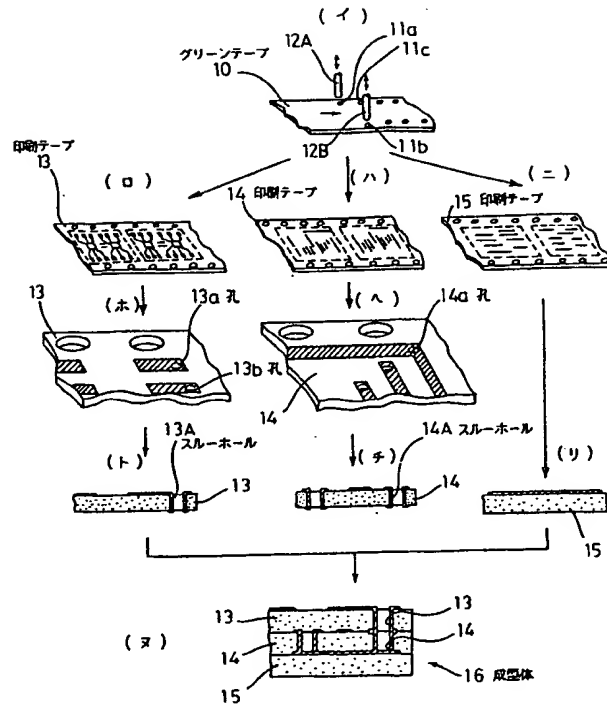
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 3 図

